

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1101733-3 A2**

(22) Data de Depósito: 20/04/2011
(43) Data da Publicação: 21/11/2012
(RPI 2185)



(51) *Int.Cl.:*
H01R 13/66

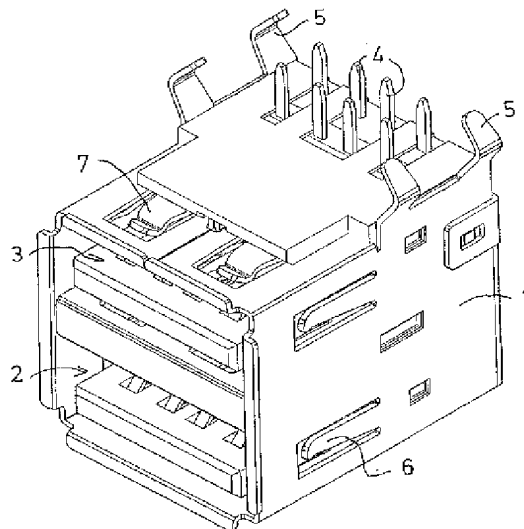
(54) **Título:** SOQUETE USB

(30) **Prioridade Unionista:** 20/04/2010 DE 10 2010 027 990.0

(73) **Titular(es):** Würth Elektronik Eisos GMBH & Co. KG

(72) **Inventor(es):** Jochen Baier, Oliver Opitz

(57) **Resumo:** SOQUETE USB. Um soquete para se unido com a placa condutora de um aparelho eletrônico contém ao menos um encaixe para o segmento de encaixe de soquete. Neste encaixe estão dispostos elementos de contato para contactação dos elementos de contato de soquete. Esses elementos de contato terminam em um elemento de placa condutora que está integrado no soquete. A partir desse elemento da placa condutora, se projetam elementos de contato que se salientam do soquete e que estão destinados pra a ligação com a placa condutora do aparelho eletrônico para o que são conformados correspondentemente. A ligação entre os elementos de contato do soquete, alocados ao soquete e dos elementos de contato do aparelho, alocados ao aparelho propriamente dito, ocorre através dos percursos de linhas do elemento de placa condutora. Este elemento da placa condutora contém ao menos um componente eletrônico, através do qual se estende a ligação entre um elemento de contato do soquete e um elemento de contato do aparelho.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"SOQUETE USB"**.

A invenção se refere a um soquete para aparelhos eletrônicos, especialmente um soquete USB.

5 Aparelhos eletrônicos, por exemplo, computadores possuem soquetes para linhas, através da quais são enviados sinais de dados e aparelhos externos são abastecidos com tensão. Soquetes podem também servir para a conexão direta, por exemplo, de acumuladores. Através das linhas falhas podem atingir o interior do aparelho ou podem alcançar o exterior, a partir do aparelho. No caso, é necessário e também conhecido montar módulos e elementos dentro dos aparelhos que eliminam novamente estas falhas, por filtração. Comumente, estes módulos, ou seja, elementos estão dispostos nas placas condutoras dos aparelhos eletrônicos por serem parte dos aparelhos.

15 Os soquetes são componentes específicos que são produzidos separadamente e que são unidos com as placas condutoras. Normalmente, os soquetes possuem uma blindagem em forma de um alojamento metálico. A sua tarefa principal reside em receber os soquetes padronizados e produzir uma ligação tanto mecânica como também elétrica.

20 Nos soquetes USB existem no mínimo quatro linhas, ou seja, massa, abastecimento de tensão e duas linhas de dados. Os soquetes USB conhecidos possuem de modo correspondente ao menos quatro elementos de contato que são conformados independentes entre si.

25 Já é conhecido um soquete de cabo para placas condutoras (DE 10 2004 061 681 A1) que apresenta dois elementos de contato, transfixantes. No soquete de cabo está previsto um espaço para um dispositivo protetor contra sobre tensão que é conformado como elemento separado e que está preso em uma pequena placa condutora. Esta placa condutora será introduzida no soquete e a ligação elétrica, entre a proteção contra sobre
30 tensão e os dois elementos de contato transfixantes, será produzida com o auxílio de elementos de contato.

A presente invenção tem como objetivo aperfeiçoar a proteção

de aparelhos elétricos, em relação a interferências externas ou que passam do aparelho para o exterior, sem ampliar o esforço na construção e desenvolvimento dos aparelhos eletrônicos, especificamente.

5 Para solucionar esta tarefa, a invenção propõe um soquete com as características mencionadas na reivindicação 1, inclusive ampliações da invenção são objeto das reivindicações dependentes.

10 O soquete proposto pela invenção possui, portanto, as suas capacidades mecânicas idênticas aos soquetes convencionais, de maneira que pode ser usado da mesma maneira como os mesmos. Não possui, todavia, elementos de contato transfixantes. Ao invés disto, os elementos de contato determinados para fazerem o contato do soquete estão previstos em um elemento de placa condutora, dentro do soquete e a partir deste elemento da placa condutora, dentro do soquete, se projetam aos elementos de contato, destinados a estabelecerem o contato da placa condutora no aparelho eletrônico. O elemento da placa condutora no soquete produzirá então a ligação elétrica entre os elementos de contato alocados.

15 Existem diferentes espécies como estes soquetes que são unidos com a placa condutora do aparelho eletrônico. Pode se tratar de uma técnica de aplicação SMT ou de uma aplicação em THT. Também os percursos dos elementos de contato dentro do aparelho, isto é, fora do alojamento do soquete, podem variar. Todas essas possibilidades podem ser realizadas de forma mais fácil, igualmente pela separação dos elementos de contato.

25 Em ampliação da invenção poderá ser previsto que o elemento da placa condutora, integrado no soquete, apresente ao menos um elemento eletrônico que está em conexão atuante com ao menos uma linha que atravessa o soquete. Especialmente, poderá ser previsto que um elemento elétrico, ou seja, eletrônico deste tipo esteja integrado na conexão entre ao menos um elemento do soquete e ao menos um elemento de contato do aparelho.

30 Especialmente a invenção propõe realizar esta medida em um soquete USB.

Nos soquetes USB ao menos quatro linhas precisam atravessar o soquete, de maneira que na divisão proposta pela invenção dos elementos de contato, ao todo, estarão presentes, no mínimo, oito elementos de contato. De acordo com a invenção, poderá ser previsto que para a retenção e
5 guarda segura desses elementos de contato esteja previsto um elemento retentor no soquete que consiste de material isolante, preferencialmente plástico.

Para as finalidades de blindagem e para aprimorar a resistência mecânica em uma ampliação, poderá ser previsto que o soquete apresente
10 um alojamento metálico que envolve e protege o elemento retentor com os elementos de contato nele integrados e o elemento da placa condutora.

Para unir os elementos de contato com o elemento de placa condutora, integrado no soquete, podem ser usadas formas de ligação convencionais, por exemplo, uma solda fraca. Para tanto, poderá ser previsto
15 que o elemento da placa condutora apresente aberturas contatadas que estão unidas com percursos condutores do elemento da placa condutora. Neste caso, as extremidades dos elementos de contato, alocados ao elemento da placa condutora podem ser introduzidos nessas aberturas, sendo ali soldadas.

20 Também é possível naturalmente que seja realizada uma prensagem entre os componentes respectivos.

Independentemente como os elementos de contato estão unidos com o elemento da placa condutora no soquete, as extremidades dos elementos de contato que se salientam do soquete e destinados a estabelecer
25 uma ligação com a placa condutora do aparelho eletrônico, podem ter conformação variada, de acordo com as necessidades da placa condutora. Assim, por exemplo, podem ser conformados para a ligação com a placa condutora do aparelho eletrônico, segundo o padrão SMT.

Também é possível que para a ligação sejam conformados, segundo a técnica de prensagem ou para a ligação por meio de solda fraca.
30

De acordo com a invenção, poderá ser previsto que o componente eletrônico une os elementos de contato através do elemento da placa

condutora, formando ou apresentando uma proteção contra sobre tensão. Esta proteção contra sobre tensão pode ser alocada a várias linhas.

De acordo com a invenção, também poderá ser previsto que o elemento da placa condutora apresente no soquete um elemento de eliminação de interferência para realizar a correção do sinal de dados. Este chamado supressor de interferência poderá então estar integrado diretamente no percurso do sinal das linhas de dados. Especialmente pode se tratar no caso de um estrangulador, compensado pela corrente.

Também poderá ser previsto que no soquete esteja previsto um dispositivo de supressão da linha de abastecimento de tensão, na qual se trata preferencialmente de um filtro, ao menos de primeira ordem.

Pela invenção, é viabilizado que o fabricante ou o produtor da placa condutora e do circuito ali previsto, não precisa se preocupar com a problemática da supressão de interferência ou da proteção contra sobre tensão. O fabricante poderá simplesmente contar com um soquete provido com esses conjuntos de segurança em sua placa condutora. Caso se verifique que em um soquete normal ainda se apresentam interferências, o fabricante poderá substituir este soquete normal com o soquete aqui proposto. Na intensificação de requisitos ou normas, no tocante à segurança contra interferências, será apenas necessário substituir um soquete contra outro soquete correspondente e que corresponda às novas normas ou requisitos.

Outras características, detalhes e vantagens da invenção resultam das reivindicações e do resumo, cujo teor é considerado como fazendo parte integrante da descrição subsequente de formas de realização preferidas da invenção que estão representadas no desenho. As figuras mostram:

Figura 1 vista em perspectiva de um soquete, de acordo com a invenção;

Figura 2 esquematicamente, a disposição dos elementos de contato dentro do soquete da figura 1;

Figura 3 disposição dos elementos de contato com outros componentes do soquete;

Figura 4 o elemento retentor que recebe os elementos de conta-

to;

Figura 5 vista em perspectiva do soquete, sem alojamento;

Figura 6 vista em perspectiva do soquete de uma segunda modalidade;

5 Figura 7 soquete correspondente à figura 6, de uma forma de realização diferente;

Figura 8 modalidade novamente modificada de um soquete, de acordo com a invenção;

10 Figura 9 disposição dos elementos de contato no soquete da figura 8;

Figura 10 circuito, previsto no elemento da placa condutora, no soquete.

A figura 1 apresenta um soquete, de acordo com a invenção, em uma perspectiva pela parte dianteira, em baixo. O soquete contém um alojamento 1 que consiste de metal e que forma, portanto, simultaneamente
15 uma blindagem. No lado dianteiro, em sentido oblíquo esquerdo, estão mostrados dois encaixes 2, 3, cada qual para um soquete USB. No lado inferior do alojamento, ou seja, na parte superior na figura 1, se salientam do alojamento do soquete quatro pinos de contato 4 que estão determinados para a
20 solda em perfurações transfixantes de uma placa condutora. Os pinos de contato são as extremidades dos elementos de contato, entre os quais e os elementos de contato de um soquete a ser encaixado, deve ser produzida uma ligação elétrica. O alojamento 1 do soquete contará então ainda talas 5
que estão destinadas para a proteção mecânica do soquete dentro do alojamento do aparelho eletrônico. Na forma de realização mostrada, trata-se,
25 portanto, de um soquete USB. Para a proteção mecânica de um soquete encaixado, as paredes do alojamento 1 contêm linguetas 6 laterais elásticas, bem como linguetas 7 elásticas no lado inferior.

Na forma de realização apresentada, o soquete está previsto para
30 dois soquetes USB. Na sua forma externa e dimensão, praticamente não se diferencia de um soquete convencional.

Em relação à figura 2 que mostra os elementos de contato do

soquete da figura 1, em uma representação transversal, sem os demais componentes individuais do soquete. A orientação é novamente escolhida de tal maneira que os pinos de contato 4, que se salientam no lado inferior do alojamento 1, estão projetados em direção ascendente.

5 Para cada um dos dois encaixes 2, 3 do soquete, serão previstos ao todo quatro elementos de contato 8 que estão previstos sequencialmente no desenho da figura 2. Os elementos de contato 8 apresentam uma curva de contato 9, com a qual encostam nas faces de contato do soquete quando um soquete estiver encaixado. Os elementos de contato, previstos
10 para estabelecerem contato com o soquete, serão a seguir também designados como elementos de contato de buchas 8. Os soquetes, na figura 2, serão encaixados, a partir do lado esquerdo. As extremidades internas 11, afastadas em relação com as livres extremidades 10 dos elementos de contato de bucha 8, transfixam orifícios de contato direto de um elemento de
15 placa condutora 12, com os quais estão soldados. O elemento da placa condutora 12 apresenta outros orifícios, nos quais são encaixadas as extremidades internas 13, dos elementos de contato do aparelho 14, destinados à placa condutora. As regiões dos elementos de contato do aparelho 14, voltados para o interior do aparelho, formam os pinos de contato 4.

20 Para facilitar a montagem e aumentar a resistência, os quatro elementos de contato do aparelho 14 e do encaixe 3 superior estão integrados na região de sua curva, em um corpo isolante 15.

 No caso dos elementos de contato do aparelho 14 e do encaixe inferior 2, para facilitar a representação, não foi mostrado um corpo isolante
25 15. Como os pinos de contato 4 devem terminar em planos idênticos, de modo correspondente, os elementos de contato do aparelho 14 são conformados mais longos do que os elementos de contato do aparelho 14, do encaixe 3, superior.

 No lado direito, na figura 2, estão previstos nos elementos da
30 placa condutora 12 componentes eletrônicos 16 separados e acoplados que fazem parte da ligação elétrica entre os orifícios e com os quais estão unidas as extremidades correspondentes dos elementos de contato de bucha 8 e

dos elementos de contato dos aparelhos 14, estando unidos e conduzindo corrente.

Uma ligação elétrica entre dois elementos de contato de bucha 8 e os elementos de contato de aparelho 14 alocados, se produz, portanto, apenas através dos percursos condutores dos elementos de placa condutora 12.

A figura 3 mostra que também os flancos mais longos dos elementos de contato do aparelho 14 estão integrados em um corpo isolante 25. Além disso, pode se ver que para complementar os encaixes 2 e 3 para o soquete, entre os dois encaixes, está conformada uma chapa de blindagem 17, de conformação como U, que é retida no soquete.

Para a retenção dos elementos de contato 8 da chapa de blindagem 17 e dos elementos da placa condutora 12, o alojamento 1 do soquete, de acordo com a invenção, contém um elemento retentor 18 que é conformado como corpo isolante e que acolhe os diferentes componentes de tal maneira que possam cumprir a sua respectiva função. A figura 4 apresenta, portanto, uma vista lateral do soquete, sem o alojamento 1.

Uma vista em perspectiva do elemento retentor 18 com os componentes por ele retidos, correspondendo à vista da figura 1, é mostrada na figura 5. Aqui pode se ver que os elementos de contato da bucha 14 estão previstos em concavidades que fazem com que os elementos de contato passem a ficar posicionados no local certo e não possam desviar lateralmente.

Na forma de realização até agora acordada, estão previstos os dois encaixes para a introdução de dois soquetes USB que estão previstos sobrepostos. A figura 6 apresenta uma representação correspondente à figura 1 de um soquete que apresenta apenas um único encaixe 3 para um soquete USB. No demais, componentes individuais são semelhantes como no encaixe 3 acima, na figura 1. Também aqui, a bucha de encaixe está destinada a ser prensada com seus pinos de contato 4, em perfurações transfixantes de uma placa condutora de aparelho.

A figura 7 é uma representação correspondente à figura 6, na

qual os pinos de contato 4, após a sua saída do corpo isolante 15, estão dobrados de maneira que se encontram em um plano paralelo para com a direção da introdução do soquete.

5 A figura 8 apresenta outra forma de realização, sendo que desta vez é mostrada uma vista em perspectiva pelo lado traseiro, ou seja, pelo lado do aparelho da bucha de encaixe. Aqui, para a proteção mecânica do alojamento 1 estão previstos elementos de encaixe 21. As extremidades 22 dos elementos dos contatos do aparelho 24 a serem unidos com a placa condutora, estão posicionadas em um plano paralelo para com a direção da
10 introdução do soquete.

A figura 9 mostra a disposição dos elementos de contato da bucha de encaixe da figura 8. Os elementos de contato da bucha 28 são conformados em sentido retilíneo, sendo que suas extremidades dianteiras são curvadas em sentido retangular ascendente. As suas extremidades traseiras
15 estão dobradas para baixo, em sentido retangular, sendo integradas nas perfurações transfixantes do elemento da placa condutora 12. Os elementos de contato do aparelho 24 são de construção similar, sendo que suas extremidades internas 23 são introduzidas por baixo, dentro do elemento da placa condutora 12. Para a montagem dos elementos eletrônicos, no lado superior
20 que pode ser visto, do elemento da placa condutora 12, estão previstos percursos para solda fraca, com os quais serão soldados os elementos eletrônicos.

A figura 10 apresenta um circuito dos elementos eletrônicos a serem montados no elemento da placa condutora 12, baseado em um soquete USB. No caso, na figura 10, o lado esquerdo é o lado do soquete e o
25 lado direito é o lado do aparelho.

Na linha da tensão de abastecimento, está integrado um elemento 31 para supressão de interferências. Nesse elemento pode ser tratado tanto de um componente que pode ser soldado de forma passiva ou também pode se tratar de um elemento integrado em platina.
30

No percurso de sinal das linhas de dado está integrado um estrangulador 32, compensado por corrente, como elemento supressor de in-

terferência.

Um elemento 33 com diodos nele contidos está integrado entre todas as linhas como proteção contra sobre tensão,

- 5 Pela disposição destas medidas, em um elemento de placa condutora, no próprio soquete poderá ser assegurado que sempre estejam disponibilizados os conjuntos de proteção e meios de supressão de interferência otimizados.

REIVINDICAÇÕES

1. Bucha de soquete e especialmente soquete USB com compartimento receptor para o segmento de encaixe de um soquete USB, ao menos quatro elementos de contato (8, 28), integrados no compartimento
5 aberto, para a contactação de um soquete USB, ao menos quatro elementos de contato de aparelho (14, 24) que abandonam o soquete e para a conexão com a placa condutora de um aparelho eletrônico, um elemento de placa condutora (12), disposto no soquete USB, com o qual estão eletricamente
10 unidos os elementos de contato de aparelho (14, 24) e os elementos de contato de bucha, sendo que a conexão elétrica entre os elementos de contato de bucha (8, 28) e os correspondentes elementos de contato do aparelho (14, 24) se realizada pela fiação do elemento da placa condutora (12).

2. Soquete USB de acordo com a reivindicação 1, no qual o elemento da placa condutora (12), contido no soquete USB, apresenta ao
15 menos um elemento comutador (16) elétrico, ou seja, eletrônico, que está integrado na conexão entre ao menos um elemento de contato de bucha (8, 28) e ao menos um elemento de contato de aparelho (14, 24).

3. Soquete de acordo com a reivindicação 1 ou 2, no qual os elementos de contato de bucha (8, 28) e/ou os elementos de contato do aparelho (14, 24) estão dispostos e montados em um elemento retentor (18) isolante do soquete.
20

4. Soquete de acordo com uma das reivindicações precedentes, com um alojamento (1) metálico que contém o elemento retentor (18).

5. Soquete de acordo com uma das reivindicações precedentes,
25 no qual os elementos de contato do soquete (8, 28) e/ou os elementos de contato de aparelho (14, 24) estão unidos com elemento condutor da placa (12).

6. Soquete de acordo com uma das reivindicações precedentes, no qual os elementos de contato de soquete (8, 28) e/ou os elementos de
30 contato de aparelho (14, 24) estão prensados dentro de perfurações transfixantes do elemento da placa condutora (12).

7. Soquete de acordo com uma das reivindicações precedentes,

nos quais as regiões terminais (4) dos elementos de contato do aparelho (14, 24) que abandonam o soquete, estão conformadas para estabelecerem a conexão com a placa condutora do aparelho eletrônico em SMT.

- 5 8. Soquete de acordo com uma das reivindicações precedentes, no qual as regiões terminais (4) dos elementos de contato de aparelho (14, 24) são conformadas para a ligação com a placa condutora do aparelho eletrônico da técnica de prensagem e/ou para solda fraca.

- 10 9. Soquete de acordo com uma das reivindicações precedentes, no qual o elemento da placa condutora (12) contém dentro do soquete uma proteção contra sobre tensão.

- 15 10. Soquete de acordo com uma das reivindicações precedentes, no qual o elemento da placa condutora (12) no soquete apresenta um elemento supressor de interferência do sinal de dados, o qual está integrado diretamente no percurso de sinal das linhas de dado, especialmente um estrangulador compensado por corrente.

11. Soquete de acordo com uma das reivindicações precedentes, no qual o elemento da placa condutora (12) apresenta no soquete uma supressão do abastecimento da tensão, preferencialmente um filtro ao menos de primeira ordem.

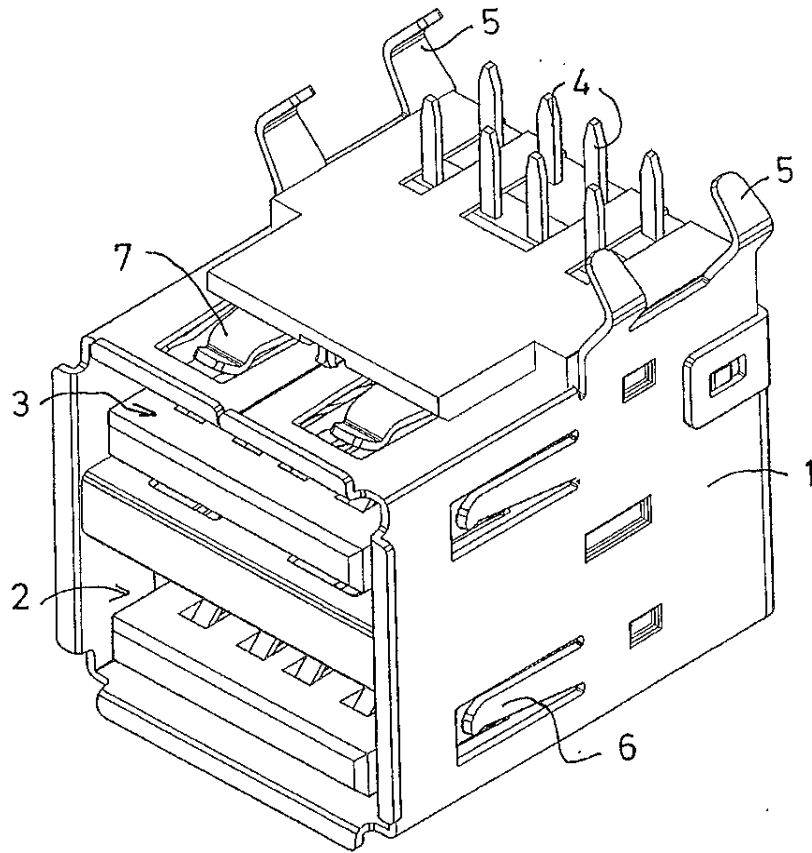


FIG. 1

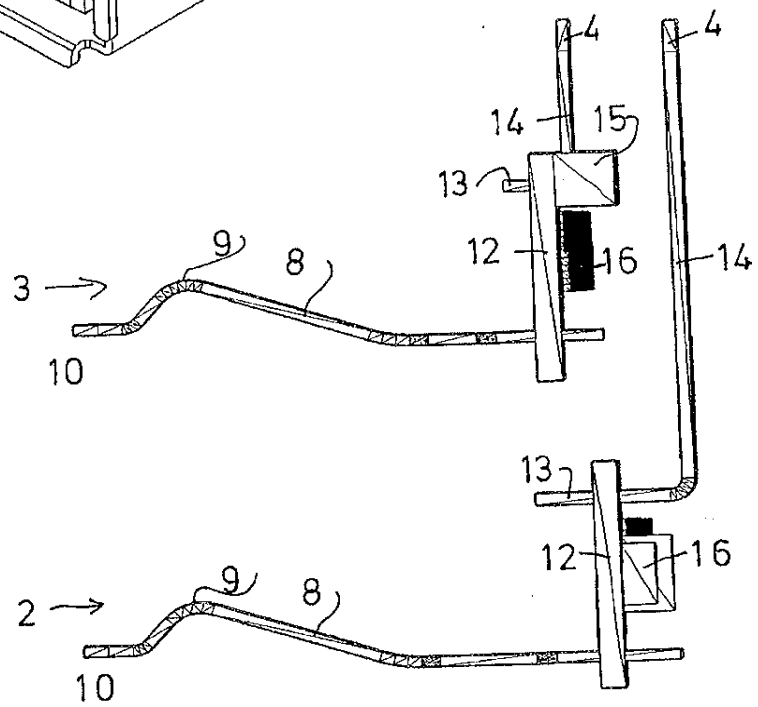


FIG. 2

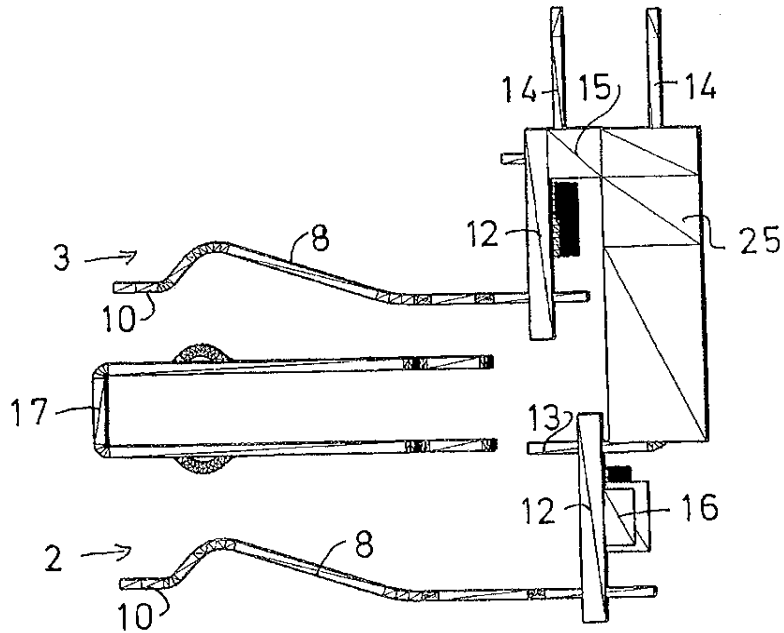


FIG. 3

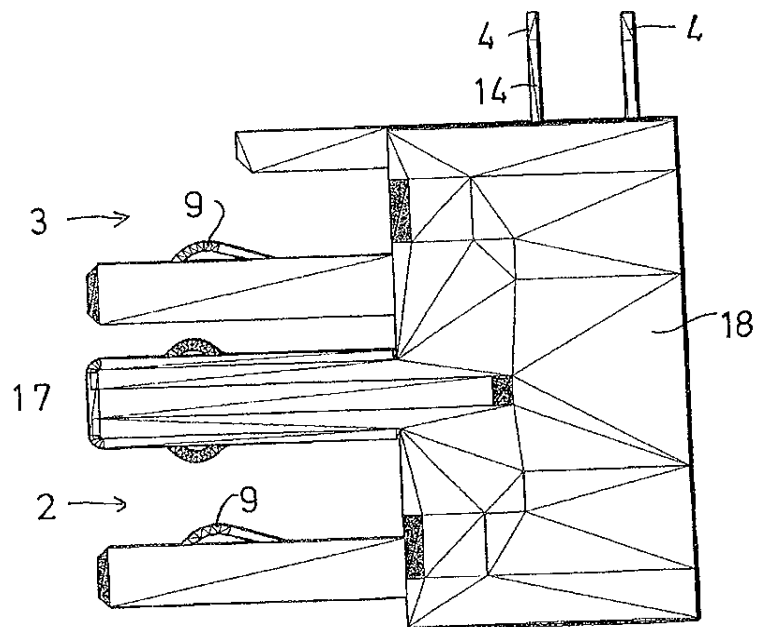


FIG. 4

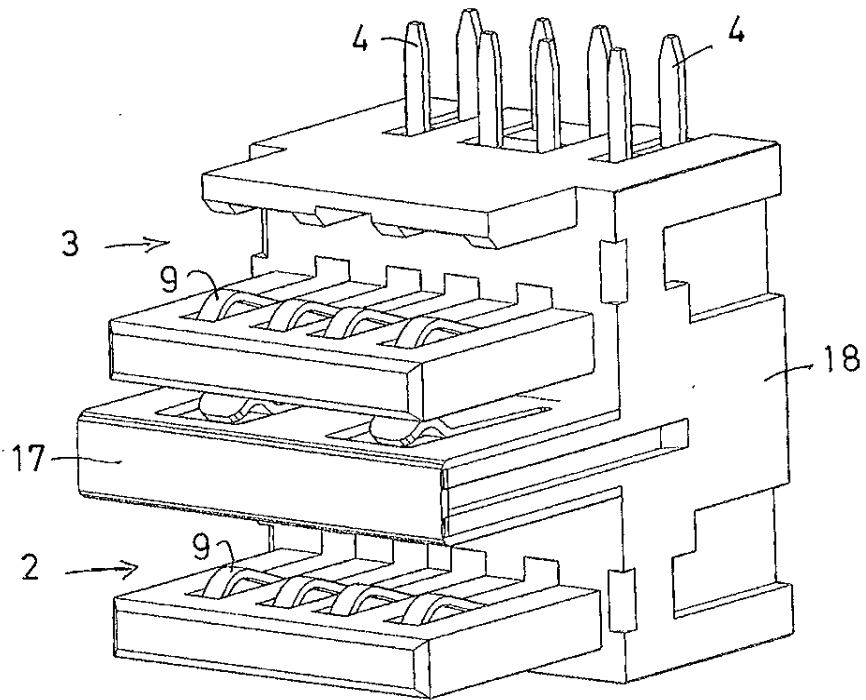


FIG. 5

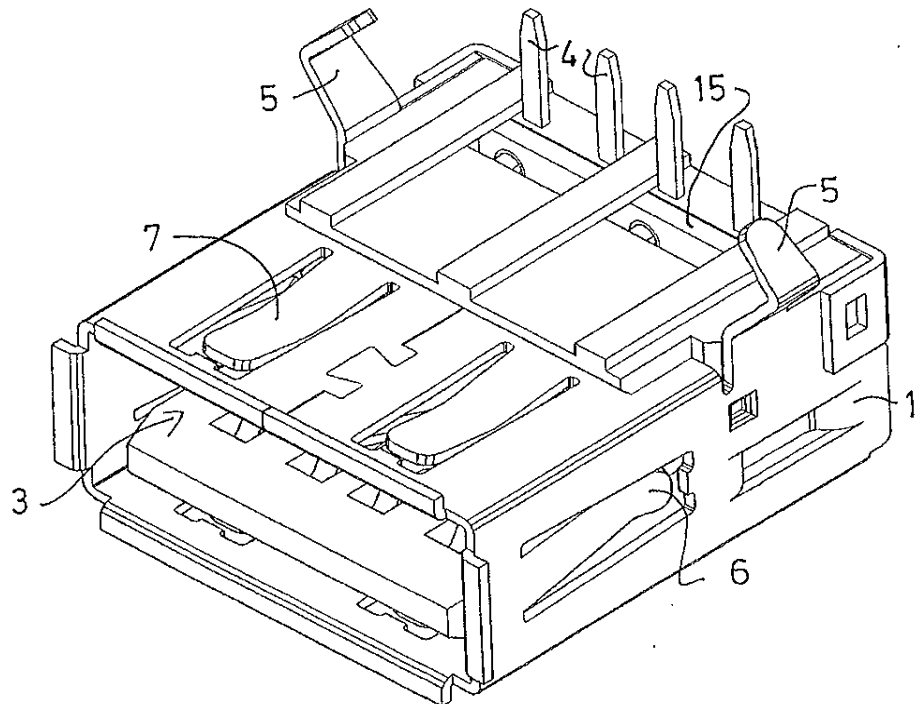
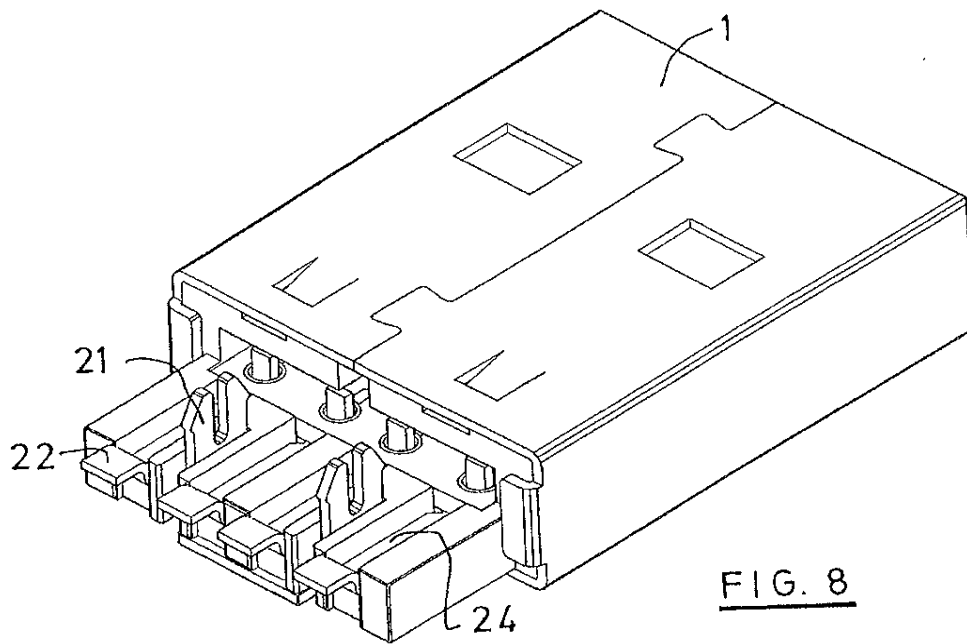
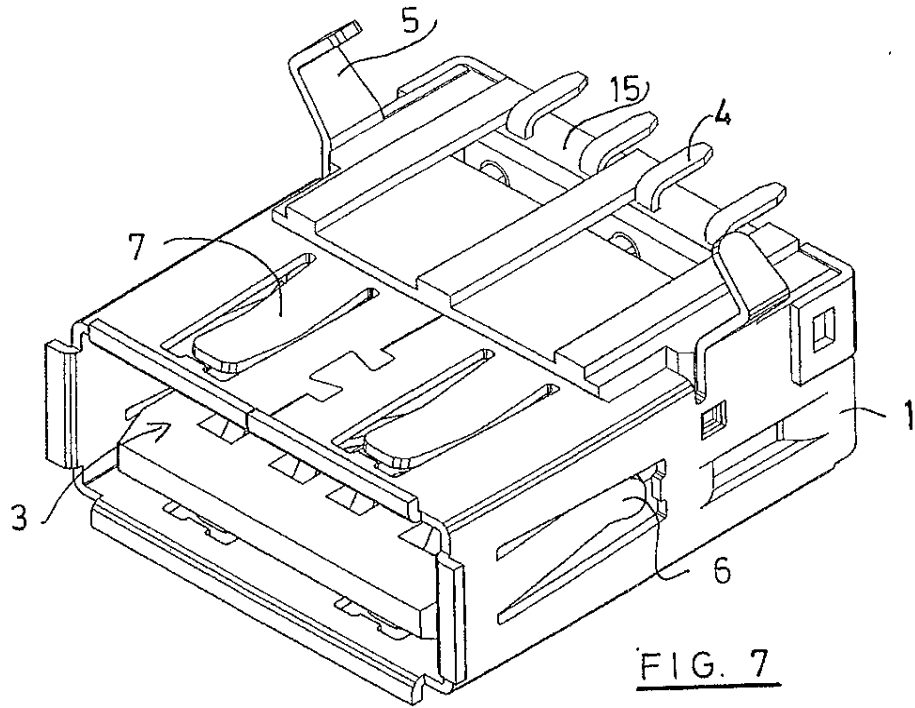
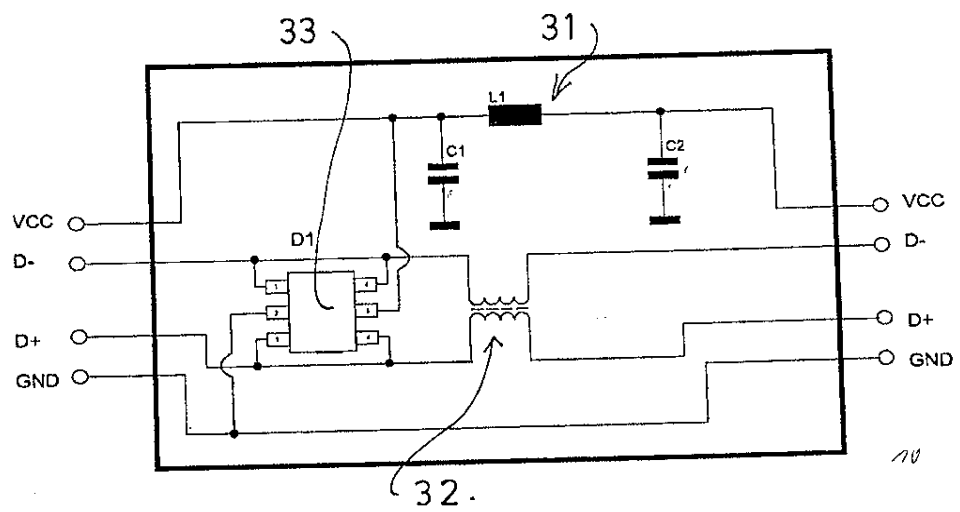
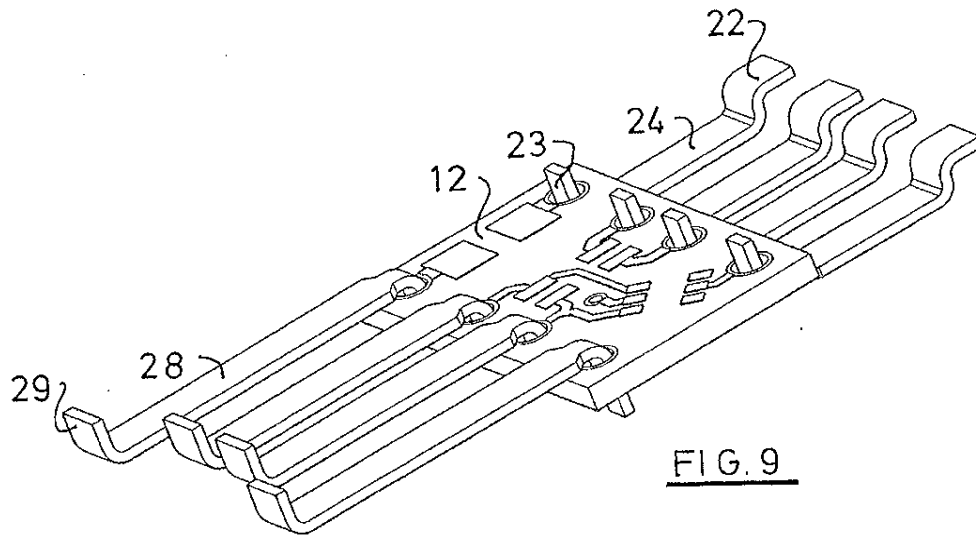


FIG. 6





RESUMO

Patente de Invenção: **"SOQUETE USB"**.

Um soquete para ser unido com a placa condutora de um aparelho eletrônico contém ao menos um encaixe para o segmento de encaixe de soquete. Neste encaixe estão dispostos elementos de contato para a 5
contac-
tação dos elementos de contato do soquete. Esses elementos de contato terminam em um elemento de placa condutora que está integrado no soquete. A partir desse elemento da placa condutora, se projetam elementos de contato que se salientam do soquete e que estão destinados pra a ligação
10 com a placa condutora do aparelho eletrônico para o que são conformados correspondentemente. A ligação elétrica entre os elementos de contato do soquete, alocados ao soquete e dos elementos de contato do aparelho, alocados ao aparelho propriamente dito, ocorre através dos percursos de linhas do elemento de placa condutora. Este elemento da placa condutora contém
15 ao menos um componente eletrônico, através do qual se estende a ligação entre um elemento de contato do soquete e um elemento de contato do aparelho.